

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-245534

(43) Date of publication of application : 14.09.1999

(51)Int.Cl.

B41N 1/24

B05D 1/40

B41F 15/34

B41M 1/12

(21)Application number : 10-066174

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 02.03.1998

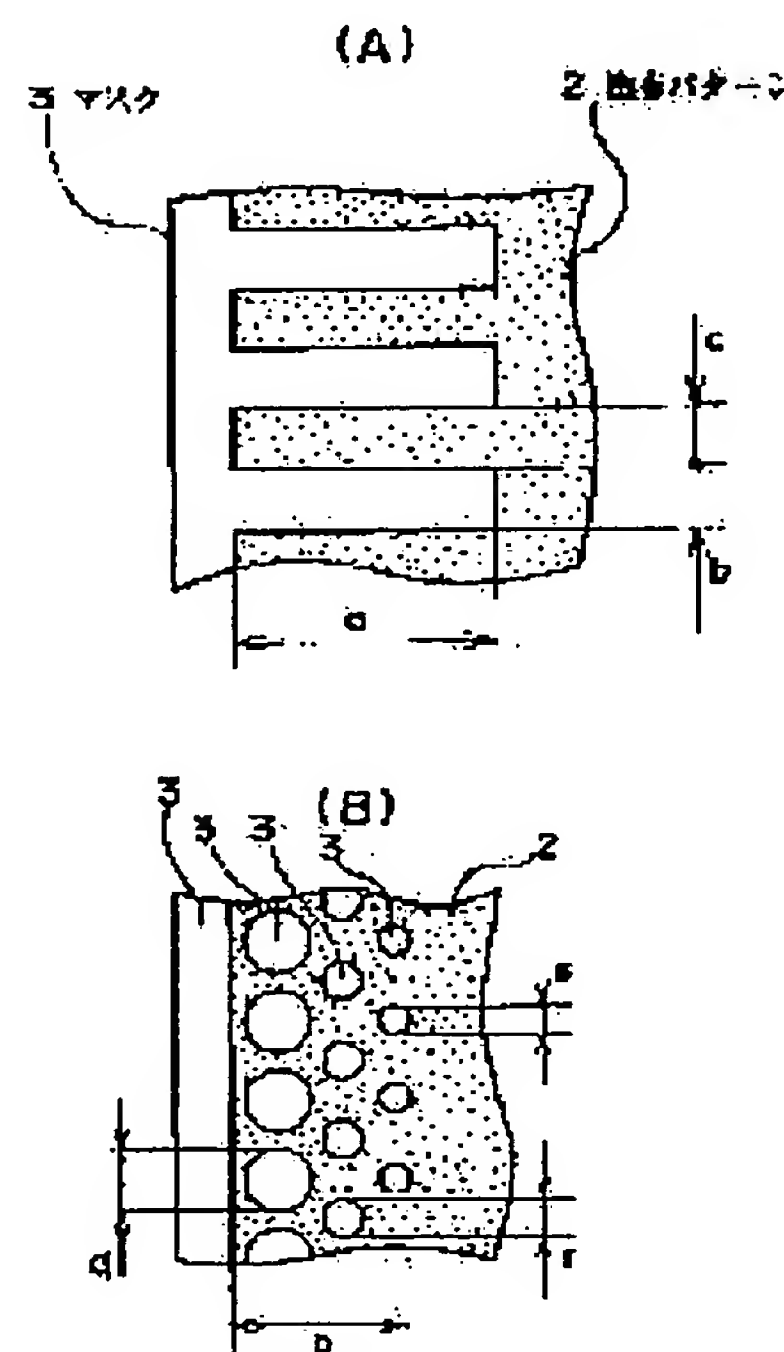
(72)Inventor : ISHIURA SUKEAKI
YAMAMOTO KAZUTADA
ONODA SHIGEO
ITO YOSHIHIKO
SHIMIZU TOMOHITO

(54) SCREEN COATING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress the film thickness of an applied pattern contour part from becoming thicker, and form a uniform coated film by a method wherein when a coating liquid is applied on a supporting body by scraping the coating liquid on a screen plate by a squeegee, a fine pattern is applied on the contour part of a coating pattern which is formed on the screen plate.

SOLUTION: For this coating method by a screen printing method, a coating liquid which is fed to a screen plate 1 having a coating pattern opening of a shape which needs to be coated, is scraped by a squeegee which is pressed to the screen plate, and thus, the coating liquid is adhered to a supporting body to be applied through the screen plate 1, and a desired pattern is formed. In this case, a fine pattern is applied on the contour part of the coating pattern 2 which is formed on the screen plate 1. The fine pattern is formed by providing a comb-form mask 3 (A), and providing a circular mask 3 (B) of which the diameter becomes larger toward the end part of the pattern so that the amount of the coating liquid which is pushed out through the screen plate may become less in steps toward the end part of the pattern.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-245534

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月14日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号

B 4 1 N 1/24
B 0 5 D 1/40
B 4 1 F 15/34
B 4 1 M 1/12

F I

B 4 1 N 1/24
B 0 5 D 1/40
B 4 1 F 15/34
B 4 1 M 1/12

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-66174

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月2日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1丁目3番6号

(72) 発明者 石浦 資昭

東京都大田区中馬込 1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 山本 一公

東京都大田区中馬込 1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 小野田 茂男

東京都大田区中馬込 1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 池浦 敏明 (外1名)

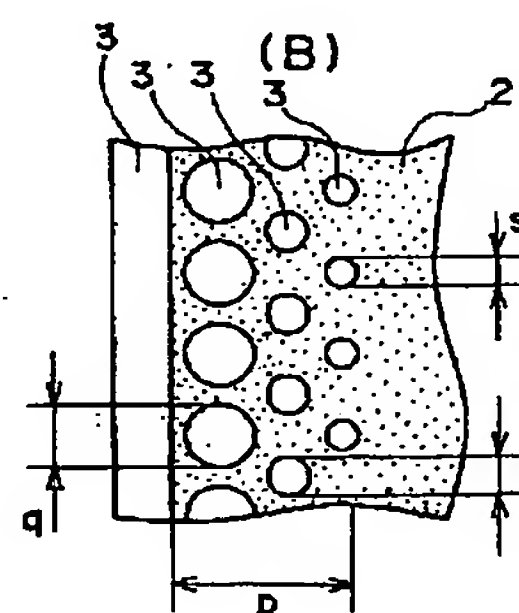
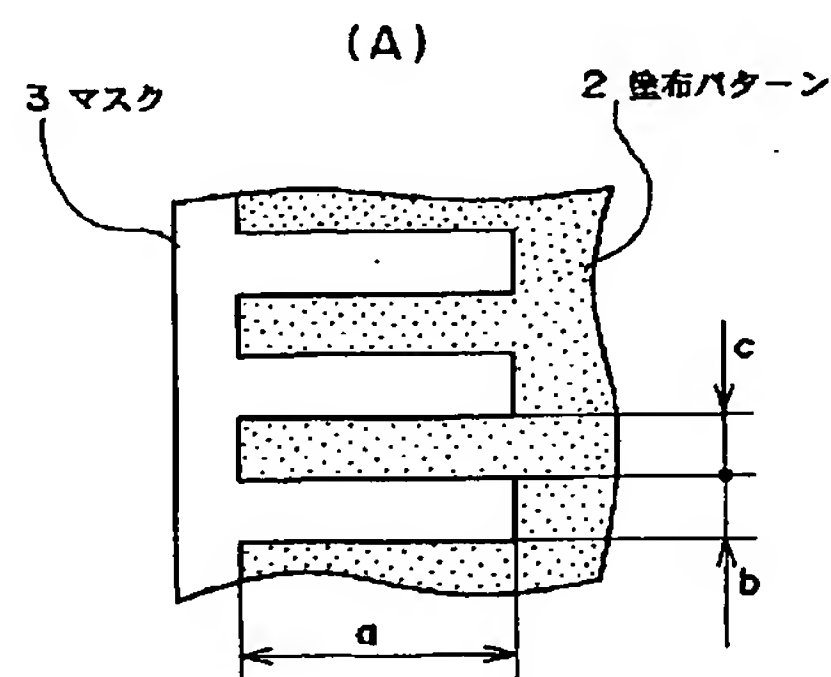
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スクリーン塗布方法

(57) 【要約】

【課題】 スクリーン塗工法で被塗布支持体上に均一な厚さの塗膜を形成する。

【解決手段】 スクリーン版上の塗布液をスキージでかくことにより被塗布支持体に該塗布液を塗布する方法において、スクリーン版上に形成された塗布パターンの輪郭部に微細パターンを施して塗布を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スクリーン版上の塗布液をスキージでかくことにより被塗布支持体に該塗布液を塗布する方法において、該スクリーン版上に形成された塗布パターンの輪郭部に微細パターンを施すことを特徴とするスクリーン塗布方法。

【請求項 2】 微細パターンの形状を塗布パターンの端部に向かうにつれてスクリーン版から押し出される塗布液量が段階的に少なくなるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のスクリーン塗布方法。

【請求項 3】 塗布パターン輪郭部の厚膜化する範囲を L としたとき、微細パターンを施す範囲を塗布パターンの端部から $1/2 L \sim L$ とすることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のスクリーン塗布方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はスクリーン印刷方式による塗布方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 スクリーン印刷方法による塗布方法（以下、スクリーン塗布方法ともいう）では、塗布したい形状の塗布パターン開口部を有するスクリーン版に供給された塗布液を、スクリーン版に押し付けたスキージでかくことにより、スクリーン版を通して被塗布支持体に付着させ、所望のパターンを形成している。

【0003】 ところが、このスクリーン塗布方法においては、インクリボン、電池等の製造（塗工分野）で塗布液を例えば短形パターンに塗布する場合、スクリーン版上に形成される塗布パターンを直線的にマスキングすると、被塗布支持体上に得られるパターンの輪郭部の膜厚が厚くなる傾向がある。特に乾燥後のドライ膜厚が $3 \mu m$ を越えるような厚膜塗工ではその傾向がより顕著になる。さらに、多層塗工する場合には、スクリーン塗工された膜の表面に凹凸ができやすく塗膜の均一塗工を難しくしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように、従来においては図 4 にみられるように、スクリーン塗布された膜の輪郭部が盛り上がり、その膜の均一性を損なうばかりでなく、その上にさらに塗布される膜の均一性にも悪影響を与えている。従って、本発明の目的は従来技術の不具合を改善し、塗膜品質を向上させるスクリーン塗布方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、第一に、スクリーン版上の塗布液をスキージでかくことにより被塗布支持体に該塗布液を塗布する方法において、該スクリーン版上に形成された塗布パターンの輪郭部に微細パターンを施すことを特徴とするスクリーン塗布方法が提供される。

【0006】 第二に、上記第一の方法において、微細パターンの形状をパターンの端部に向かうにつれてスクリーン版から押し出される塗布液量が段階的に少なくなるようにしたことを特徴とするスクリーン塗布方法が提供される。第三に、上記第一又は第二の方法において、塗布パターン輪郭部の厚膜化する範囲を L としたとき、微細パターンを施す範囲を塗布パターンの端部から $1/2 L \sim L$ とすることを特徴とするスクリーン塗布方法が提供される。

10 【0007】 本発明でいう「微細パターン形状を塗布パターンの端部に向かうにつれてスクリーン版から押し出される塗布液量が段階的に少なくなるようにした」とは、塗布パターンの端部に進むにつれて塗布パターンの単位面積当りの孔部が少なくなることを意味する。本発明のスクリーン塗布方法によれば、スクリーン塗布された膜の輪郭部が厚膜にならず、従って、塗布パターン全体が均一した膜厚で形成される。

【0008】

20 【発明の実施の形態】 以下本発明をさらに詳細に説明する。図 1 はスクリーン版上に形成された塗布パターンの一例、図 2 (A) は塗布パターンの輪郭部に微細パターンを施した一例の図、図 2 (B) は塗布パターンの輪郭部を段階的に変化させた一例の図である。図 3 は本発明により得られる被塗布支持体上の塗膜の厚さは全体が均一であることを表わしている。これに対して、図 4 は従来技術により得られる被塗布支持体上のべた塗膜の厚さの状態を表わした図である。

30 【0009】 微細パターンの形状は図 2 にあげたものに限られず、本発明の趣旨に沿うものであれば、どのような形状でもよい。例えば、図 2 (A) のコ字状の代りに、山形、波形などであっても、図 2 (B) の円形の代りに三角形、四角形などであってもよい。また、塗布パターン輪郭部の微細パターンを施す範囲は、塗布パターン端部から $1/2 L \sim L$ の範囲（好ましくは塗布パターン端部から $2/3 L$ までの範囲）にするのがよい。こうすることによって、端部における塗布液量が良好にコントロールされて、塗膜の厚くなるのが制御できる。

【0010】

40 【実施例】 次に実施例をあげて本発明を具体的に説明する。

【0011】 実施例 1

塗布装置：平版スクリーン印刷機

スクリーン版厚さ： $60 \mu m$

スクリーン版メッシュサイズ： 250 メッシュ

スキージ：ウレタン製

塗布パターン： $25 mm \times 200 mm$ のべた短形パターン

被塗布支持体：ポリエステルフィルム（厚さ $25 \mu m$ ）

インキ：固形分 30 wt %（アルコール溶剤系インキ）

50 乾燥後ドライ膜厚：約 $5 \mu m$

上記条件で塗布パターン輪郭部に図2 (A) の微細パターン ($a=2\text{ mm}$ 、 $b=0.5\text{ mm}$ 、 $c=0.5\text{ mm}$) を塗布した。その結果、パターン中心部の膜厚が $4.9\text{ }\mu\text{ m}$ に対してパターン端部から 0.5 mm の位置の膜厚は $5.1\text{ }\mu\text{ m}$ であった。

【0012】実施例2

微細パターンを図2 (B) のパターン (各円形の直径は $p=2\text{ mm}$ 、 $q=0.5\text{ mm}$ 、 $r=0.3\text{ mm}$ 、 $s=0.2\text{ mm}$ である) とした以外は実施例1と同じ条件で塗布した。その結果、パターン中心部の膜厚が $4.9\text{ }\mu\text{ m}$ に対して、パターン端部から 0.5 mm の位置の膜厚は $5.0\text{ }\mu\text{ m}$ であった。

【0013】実施例3

微細パターンの範囲を $b=0.3\text{ mm}$ 、 $c=0.3\text{ mm}$ としたこと以外は実施例1と同じ条件で塗布した。その結果、パターン中心部の膜厚が $4.9\text{ }\mu\text{ m}$ に対して、パターン端部から 0.5 mm の位置の膜厚は $5.5\text{ }\mu\text{ m}$ であった。

【0014】比較例1

微細パターンを施さないこと以外は実施例1と同じ条件で塗布した。その結果、塗布パターン端部から 1 mm の範囲が圧膜化し、パターン中心部の膜厚が $4.9\text{ }\mu\text{ m}$ に対してパターン端部から 0.5 mm の位置の膜厚は $6.4\text{ }\mu\text{ m}$ であった。

* 【0015】

【発明の効果】本発明によれば、スクリーン版上に形成された塗布パターンの輪郭部に微細パターンを施することによって、被塗布支持体に塗布されたパターン輪郭部の膜厚が厚くなるのを抑制し、均一な塗膜を得ることが出来る。また、ロータリースクリーン印刷用の円筒形スクリーン版においても同様に効果が得られる。この効果は塗布パターンが短形の場合に特に顕著である。

【図面の簡単な説明】

【図1】塗布パターンの一例である。

【図2】図2 (A) および (B) は本発明の塗布パターンの輪郭部に設けられた微細パターンの二例である。

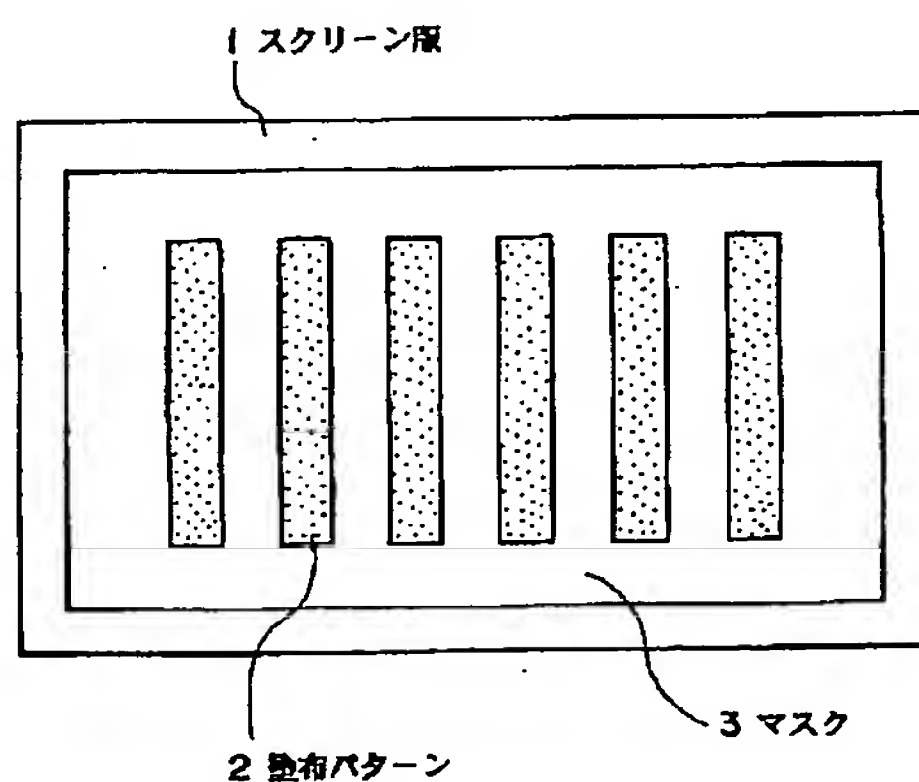
【図3】本発明により被塗布支持体上に形成されたべた塗膜の図である。

【図4】従来技術により被塗布支持体上に形成されたべた塗膜の図である。

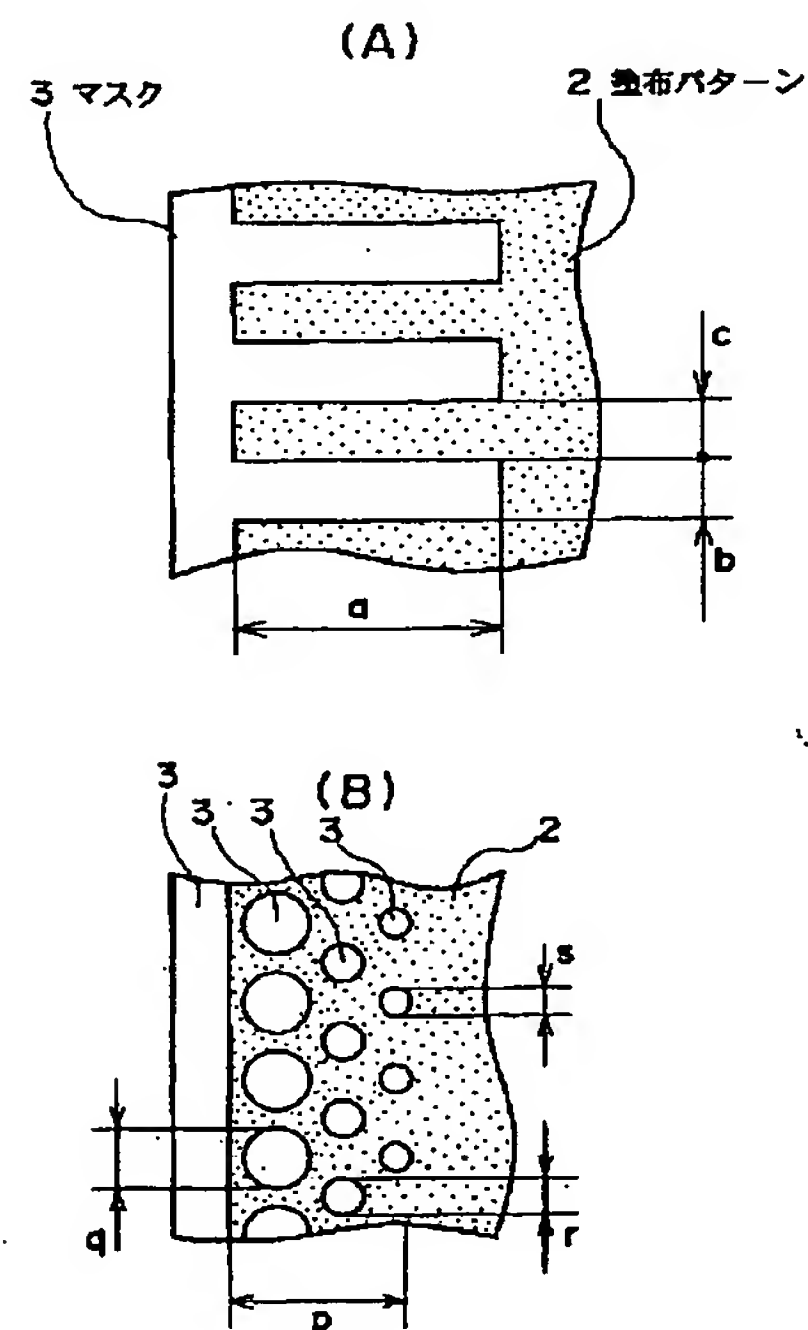
【符号の説明】

- 1 スクリーン版
- 2 塗布パターン
- 3 マスク
- 4 微細パターン
- 5 段階的パターン
- 6 塗膜
- 7 被塗布支持体

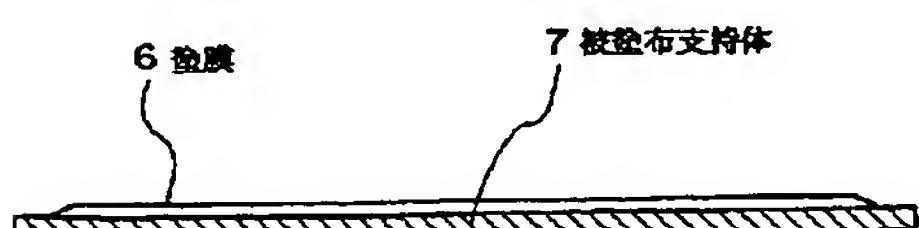
【図1】



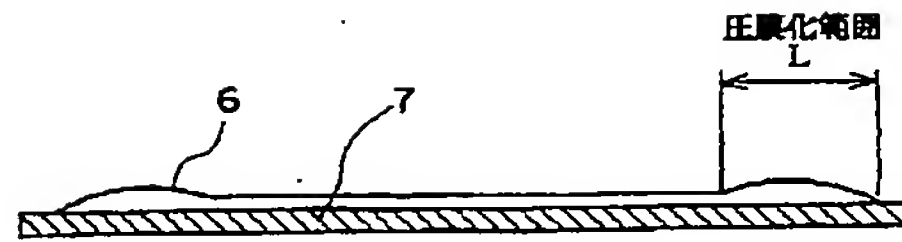
【図2】



【図3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 嘉彦
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(72)発明者 清水 智仁
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内